EL MENSAJERO DE LA LUNA

BOLETÍN DE LA SOCIEDAD LUNAR ARGENTINA N° 3

"El mensajero de la Luna" es el boletín de la Sociedad Lunar Argentina. Es un medio de comunicación entre socios, un medio para difundir nuestras actividades y un medio para promover y divulgar la observación lunar y los programas científicos relacionados.

ÍNDICE:

Crónicas Lunares:

"Un cráter demasiado lejano"……... …….…. página 4

Nuestras Actividades:

Noche Internacional de Observación Lunar……. página 7

Galería Lunar

Jairo Andrés Chávez ……..…….. página 11

Francisco Alsina Cardinali …… ……... página 12

Román García Verdier…….. página 13

Raúl Roberto Podestá …….…….....… página 14

Pedro Humberto Romano…… página 15

Juan Manuel Biagi…….. página 16

Marcelo Mojica Gundlach ……... página 17

Ciro Barbero…….. ……..... página 18

Sergio Babino..…….....… página 19

Galería Planetaria

Júpiter: Francisco Alsina Cardinali…….... página 20

Saturno: Francisco Alsina Cardinali…..…… página 21

Saturno: Jairo Andrés Chavez…..…….. página 22

Selenología:

"Rheita E y Río Cuarto. Cráteres oblicuos en dos mundos" ……. página 22

Traducciones:

Copernicus en el terminador en "SELENOGRAPHIA" de Johannes Hevelius….. página 24

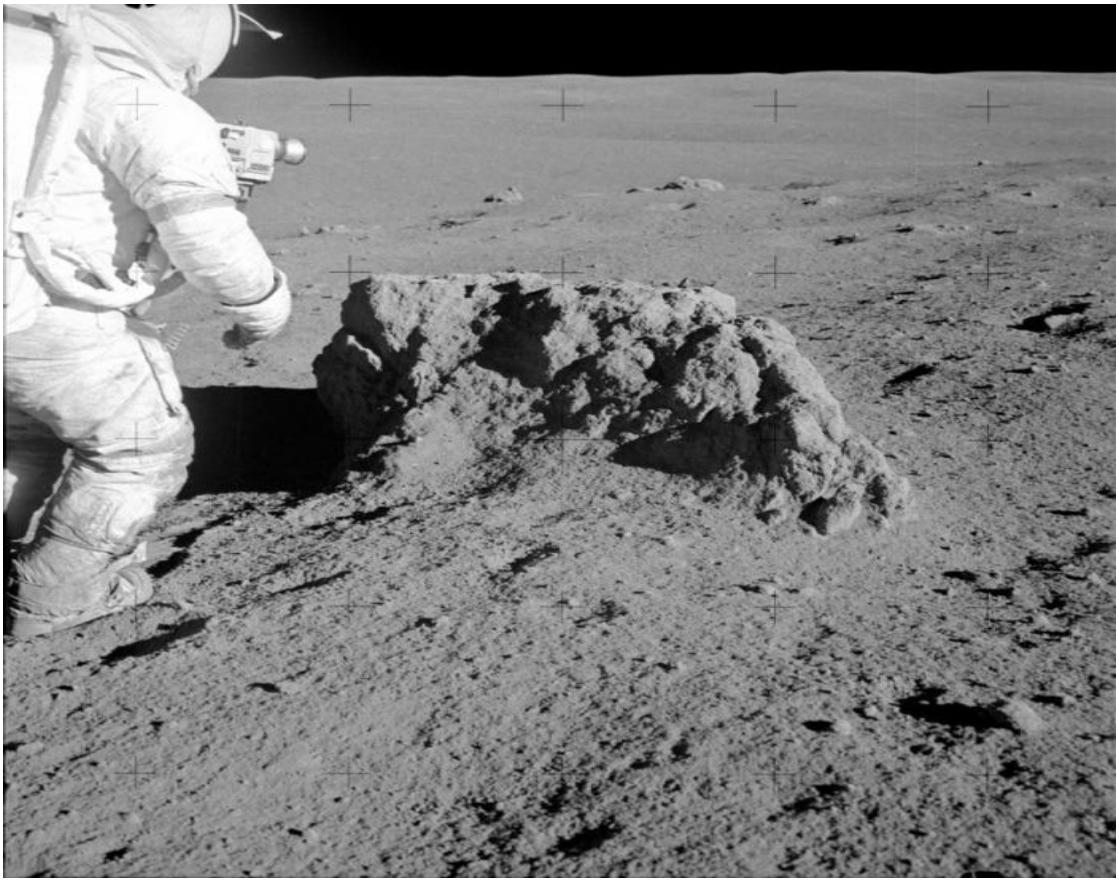
Luna de Papel:

“Bebiendo solo a la luz de la Luna” (Li Bai)…….…. página 29

“Inalcanzable Selene-Poema Ilustrado(Jairo Andrés Chávez) ……. página 30

CRÓNICAS LUNARES

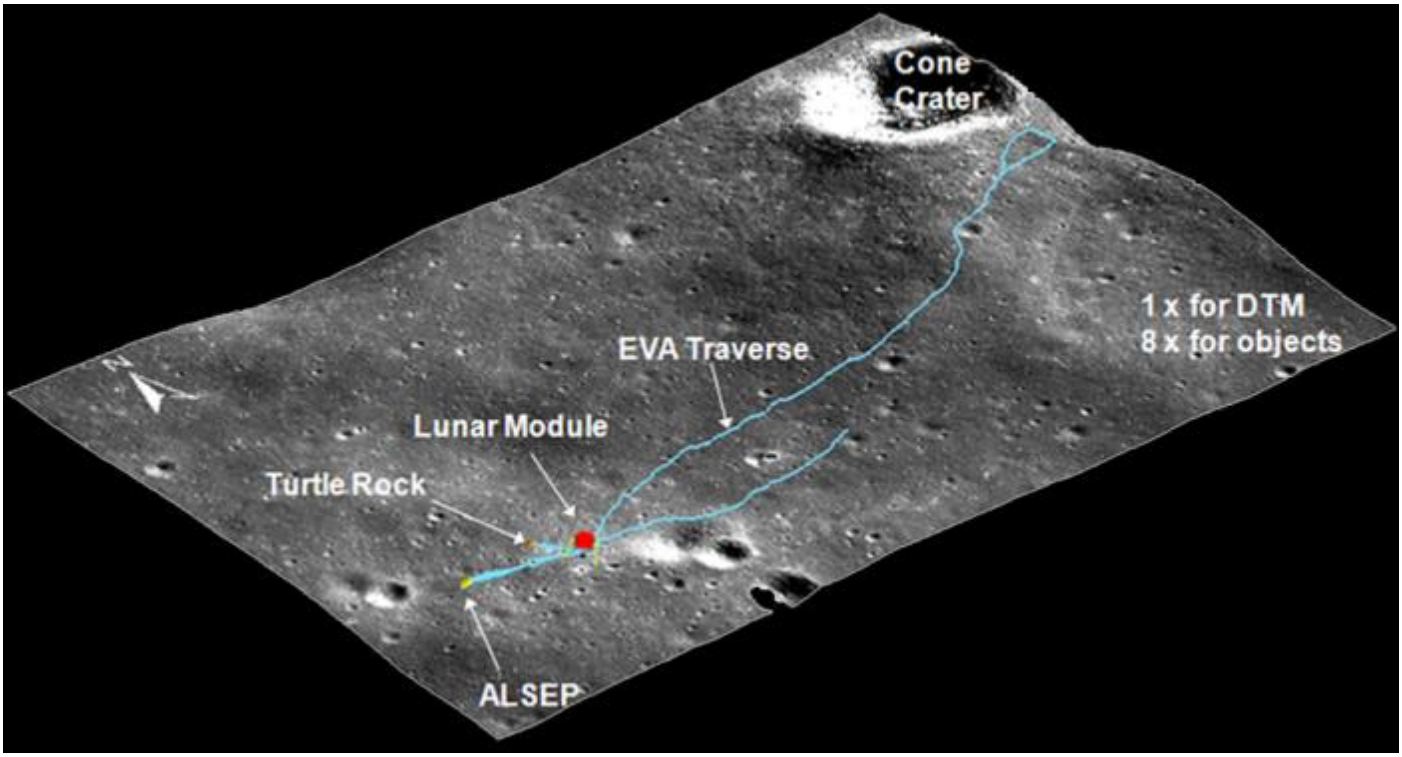
UN CRÁTER DEMASIADO LEJANO



El despegue de la misión Apolo 14 el 31 de enero de 1971 producía una gran ansiedad en el numeroso público que asistía en directo y por televisión, en números más grandes aún que los del Apolo 11. La casi tragedia del Apolo 13, con los astronautas abortando el alunizaje y salvando sus vidas por milagro generaba mucha expectativa: un nuevo desastre auguraba un abrupto final al programa lunar. El despegue fue perfecto, pero los problemas surgieron en órbita lunar (al intentar el traspaso de Edgard Mitchell y Alan Shepard al módulo de alunizaje) y durante el acercamiento a la superficie sin datos de radar. Pero ya en la Luna habían logrado un alunizaje de precisión y una primera actividad extra-vehicular exitosa desplegando los instrumentos científicos de la misión en la superficie. Fue en la segunda

actividad fuera del módulo lunar, al día siguiente, cuando comienza nuestra aventura. El plan original era una larga caminata de un kilómetro y medio desde el módulo Antares hasta un cráter de casi 400 metros de diámetro llamado Cone. Los geólogos habían planeado que los astronautas recorrieran ese camino recogiendo a intervalos regulares muestras de rocas. Cuando se produce el impacto de un meteorito, los materiales superficiales son los que se eyectan más lejos y los que pertenecen a estratos más profundos son eyectados más cerca del cráter de impacto. El plan consistía en ir recogiendo muestras hasta llegar a las grandes rocas cerca del borde, que habían sido identificadas en imágenes de las misiones Lunar Orbiter y que se consideraban el premio mayor: obtener muestras de las capas más inferiores de la corteza lunar sin tener que cavar. Y además asomarse a las profundidades del cráter, de una profundidad de más de doscientos metros. La distancia era larga pero no inalcanzable. Los dos astronautas iban equipados con distintos instrumentos geológicos en un carrito que iban tirando alternadamente. Pronto se dieron cuenta que el mapa fotográfico que llevaban no ayudaba mucho. El contraste entre la oscuridad brutal del cielo y la luz cegadora del Sol, junto con un horizonte mucho más cercano que el terráqueo (por el diámetro reducido de la circunferencia lunar) hacía difícil la orientación. Además, esperaban un terreno llano pero era sumamente montañoso, con crestas onduladas que hacían dificultoso el andar. El carrito chocaba constantemente con las pequeñas rocas y retrocedía como lo hace un objeto en una gravedad de 1/6 de la terrestre. Empezaron a cargarlo en vez de tirar de él, pero era demasiado agotador. Cuando llegaban a la superficie de una cresta del terreno pensaban haber llegado a la ladera del deseado cráter pero se daban cuenta de que debían seguir caminando. O de que debían cambiar camino. Desde el control en tierra los instaron primero a abandonar el carrito, pero la pareja se negó, sabiendo que sin instrumentos no tenía sentido llegar al lejano cráter. Luego los instaron a volver al engañosamente cercano módulo lunar. La extraña pareja se negó y rogó. Como si fuera una película de guerra o de escape de prisión, en la que dos personas que se detestan encadenadas por la situación deben cumplir su deber a toda costa. Los dos astronautas no podían ser más distintos. Shepard, el primer

norteamericano en el espacio, un héroe del Programa Mercury y un terrible altanero que alardeaba de despreciar la ciencia; Mitchell, una de las mentes preclaras del Programa Apolo y un místico que abandonaría la NASA un año después para dedicarse a la parapsicología. La extraña pareja caminaba ya exhausta y jadeante, habiendo agotado la reserva de media hora de oxígeno, y el elusivo Cráter Cone los engañaba como un espejismo. Finalmente el control en tierra les ordenó volver. Las muestras geológicas recogidas fueron de inmensa utilidad aunque no alcanzaron la deseada ladera del Cráter Cone. El análisis de las imágenes del orbitador lunar LRO, pocos años atrás, mostró el espectáculo conmovedor de sus huellas de camino a su destino. Estuvieron a veinte metros de lograrlo.



NUESTRAS ACTIVIDADES

Noche Internacional de observación Lunar

El sábado 5 de octubre a partir de las 19 horas, las ciudades de Paraná y Santa Fe (sedes conjuntas de la Sociedad Lunar) se sumaron a la Noche Internacional de Observación Lunar patrocinada por la NASA (National Aeronautics and Space Administratrion). Con 4 telescopios (2 de la Sociedad Lunar Paranaense y 2 del Centro de Observadores del Espacio de Santa Fe) en la Plaza de Mayo, la plaza principal de Paraná. En Santa Fe, los telescopios del CODE estuvieron en la vereda de la sede de la entidad decana de la astronomía amateur y en las cercanías de la Casa de Gobierno. Más de 1.000 personas pudieron disfrutar la Luna, Saturno y Júpiter. Un gran éxito de público y una hermosa experiencia compartida de amor por la Luna.

GALERÍA DE IMÁGENES

Jairo Chavez (Popayán, Colombia): Luna Llena

Francisco Alsina Cardinali (Oro Verde, Argentina): Copernicus

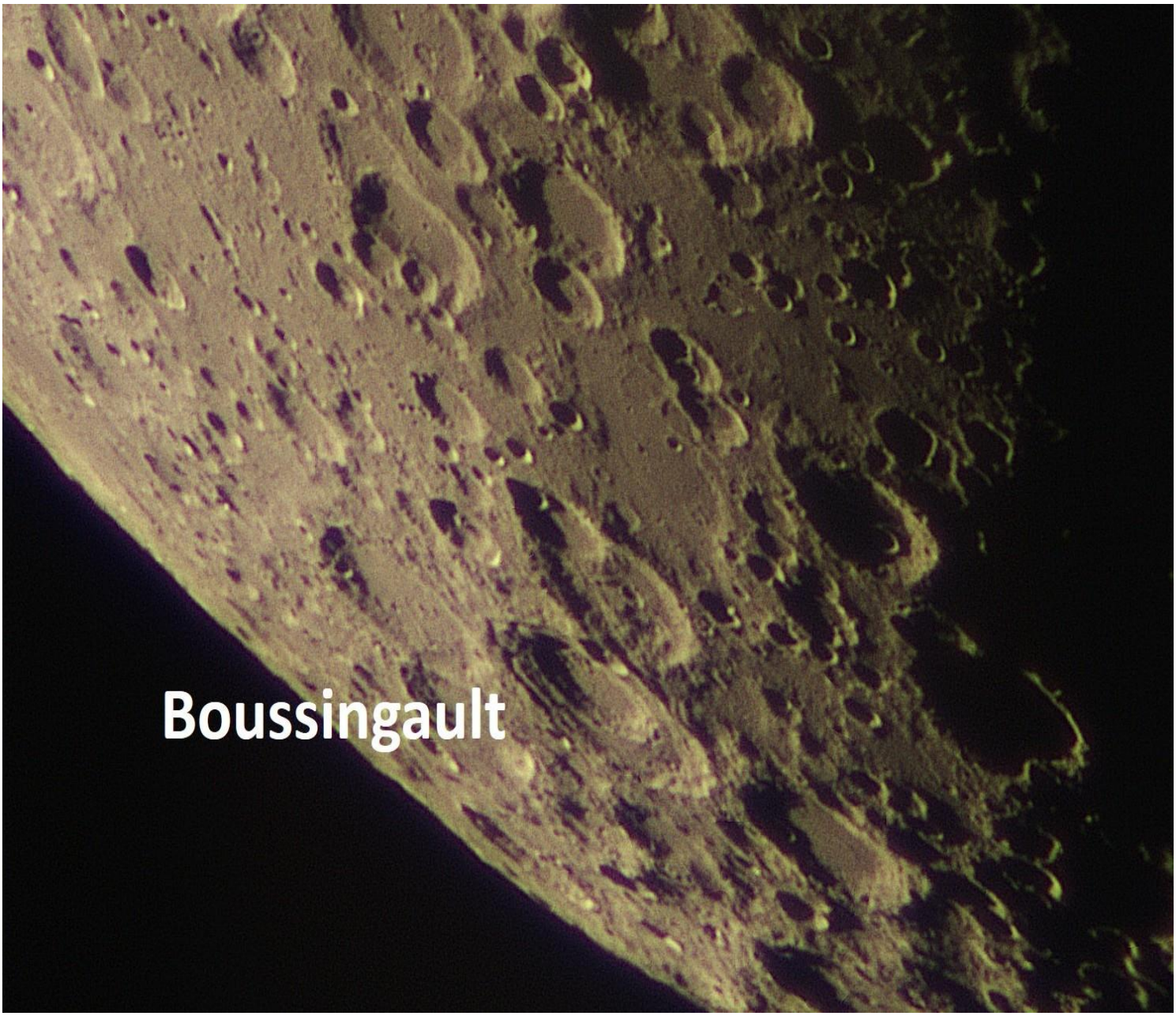
Román García Verdier (Paraná, Argentina): Kepler y Aristarchus

Raúl Roberto Podestá (Formosa, Argentina): Copernicus.

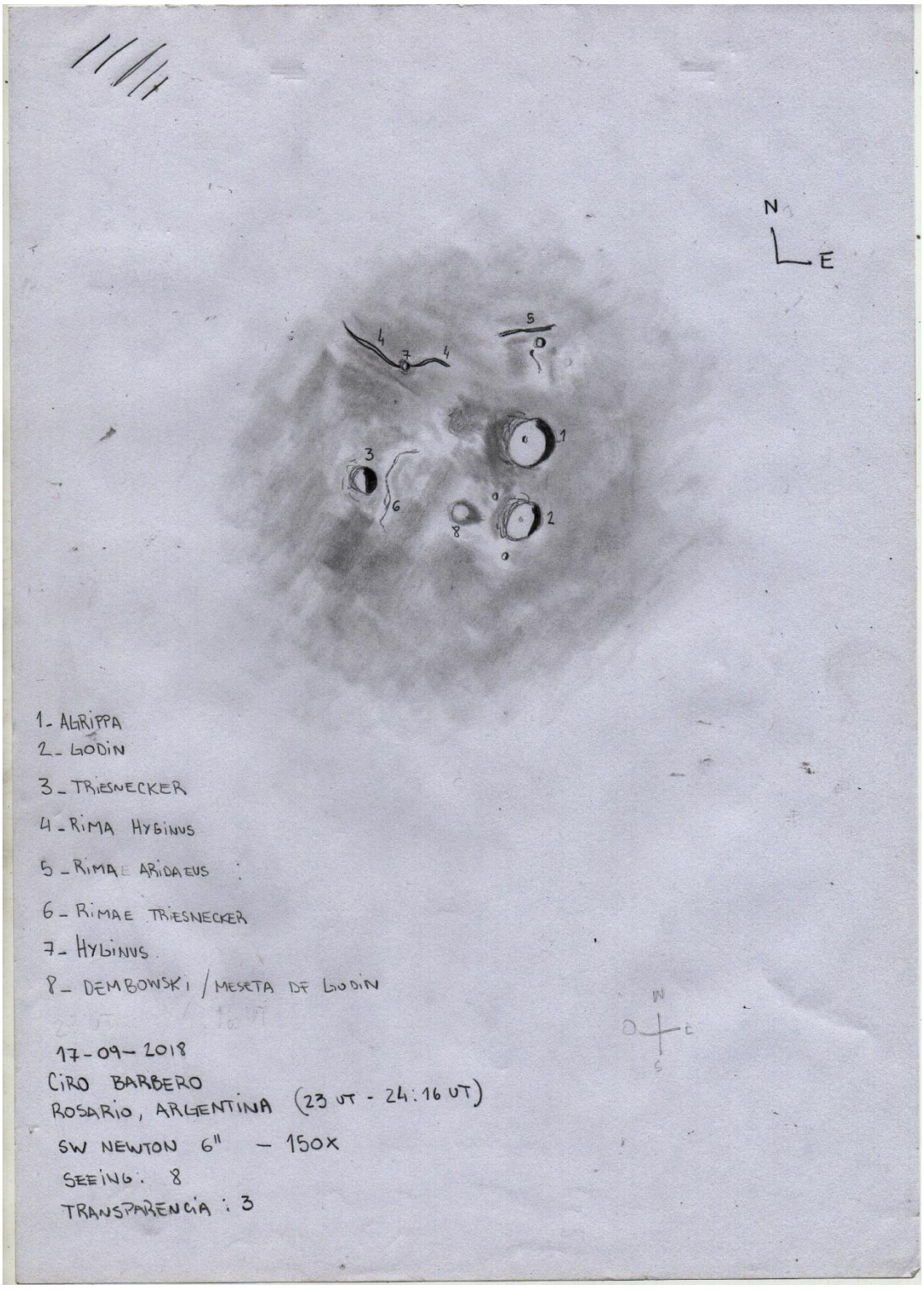
Pedro Humberto Romano (San Juan, Argentina): Mare Serenitatis

Juan Manuel Biagi (Paraná, Argentina): Atlas y Hércules

Marcelo Mojica Gundlach (Cochabamba, Bolivia): Boussingault



Ciro Barbero (Rosario, Argentina): Rima Hyginius



De los amigos de la Asociación de Aficionados a la Astronomía:

Sergio Babino (Montevideo, Uruguay): Theophilus.

GALERÍA PLANETARIA

JÚPITER (FRANCISCO ALSINA CARDINALI)

SATURNO (FRANCISCO ALSINA CARDINALI)

SATURNO (JAIRO CHÁVEZ)

SELENOLOGÍA

RHEITA E Y RÍO CUARTO: CRÁTERES OBLICUOS EN DOS MUNDOS

Traducción del artículo aparecido en la revista “The Lunar Observer” del mes de octubre de 2019.

La explicación usual para el extraño cráter Rheita E (66 kilómetros de largo por 32 kilómetros de ancho) es que se trata de tres cráteres sobrepuestos que se habrían formado al mismo tiempo, ya que no hay rastros de paredes internas, aunque verdaderamente sigue siendo un enigma su formación. ¿Acaso podría tratarse de un cráter tangencial producido por un impacto oblicuo? La geología planetaria señala como características de un crater elongado las siguientes: bordes bajos en la dirección del impacto y en la dirección contraria, crater de forma elíptica y material eyectado concentrado en los costados, y cuando el impact es a un ángulo menor de 5°, una parte significative del impactador puede rebotar en la superficie y producir un segundo cráter elongado. Los fragmentos secundarios pueden tener hasta la mitad del tamaño del impactador inicial y

conservar gran parte de su velocidad anterior al impacto, creando una fosa característica formada por la decapitación del propio impactador y no por el material eyectado.

Cráteres elongados producidos por impactos rasantes oblicuos han sido identificados, además de la Luna, en Mercurio, Venus y Marte, pero nunca no en la Tierra, hasta 1989. En octubre de ese año, el entonces Capitán de la Fuerza Aérea Argentina Rubén Lianza, volaba un avión Pampa en los cielos cordobeses cuando observó una depresión del terreno de forma peculiar, que se destacaba de los campos cultivados que la rodeaban. El ahora Comodoro (R) había descubierto una formación de varios cráteres de forma elíptica que indicaban un impacto meteorítico tangencial miles de años atrás. Rubén Lianza es astrónomo amateur, lo que lo llevó a percatarse de la importancia de lo que había descubierto. A diferencia de la Luna, privada de atmósfera, de clima y de placas tectónicas, en nuestra cambiante Tierra son poquísimos los cráteres de impacto que conservan su forma. Y ninguno de los cráteres conocidos tiene la forma elíptica que indica el impacto de un meteorito a un ángulo muy cerrado, menos de 15 grados. El piloto de elite argentino había descubierto los primeros cráteres tangenciales en la superficie de nuestro planeta, e incluso posteriormente recogió in situ un fragmento meteorítico del tipo condrítico. Dos años después una expedición científica encabezada por Peter Schultz, de la Brown University, uno de los geólogos planetarios más importantes del mundo, confirmaba el descubrimiento de los primeros cráteres oblicuos en la superficie de la Tierra. El anuncio se hizo en "Nature" en una comunicación firmada por Rubén Lianza y Peter Schultz en el número del 16 de enero de 1992, seguida por publicaciones en "Planetary Report" and "Sky and Telescope". El placer de observar Rheita E fue una ocasión propicia para recordar un cráter similar en nuestro país, descubierto por un amigo. En la imagen tomada en una sesión de observación de la Sociedad Lunar Argentina, también se observa el notorio Rheita Vallis, que ha sido tradicionalmente interpretado como una cadena de cráteres secundarios formada por material eyectado durante la formación de la cuenca del Mare Nectaris.

Bibliografía:

Robert Herrick and Nancy Forsberg-Taylor: "The shape and appearance of craters formed by oblique impact on the Moon and Venus". Meteoritics and Planetary Science 38. Nr 11, 1551-1578.

Peter Schultz and J. Kelly Beatty: "Teardrops in the Pampas". Sky and Telescope, April 1992, 387-392.

Peter Schultz and Rubén Lianza: "Recent grazing impacts on the Earth recorded in the Río Cuarto crater field, Argentina". Nature, Vol. 355, No.6357, 01-16-1992, 234-237.

Name and location of observer: Francisco Alsina Cardinali.

Name of feature: Rheita E.

Date and time (UT) of observation: 08-06-2019-23.21

Size and type of telescope used: 200 mm refractor.

Filter: IR-Pass 742nm

Medium employed (for photos and electronic images): QHY5-I

TRADUCCIONES:

Copernicus en el terminador en “SELENOGRAPHIA” de Johannes Hevelius

Traducción del latín por Alberto Anunziato y Juan Manuel Biagi, aparecida en la edición de octubre de 2018 de “The Lunar Observer”

ALBERTO ANUNZIATO-JUAN MANUEL BIAGI

Uno de los libros astronómicos más apasionantes es sin dudas “Selenographia” de Johannes Hevelius. Si bien no fue el primer atlas lunar (el de Francesco Fontana se publicó un año antes) fue el más influyente por más de un siglo. Sus cuatro mapas generales de la Luna y sus cuarenta dibujos de las distintas fases de la lunación, todos acompañados de minuciosas descripciones producto de sus observaciones entre noviembre de 1643 y abril de 1645, solo fueron superadas por los selenógrafos del siglo XIX. Auténtico fruto de la era de los descubrimientos, las observaciones de Hevelius descubrían un nuevo mundo, totalmente distinto a la concepción aristotélica de la Luna lisa y brillante que Galileo Galilei había dinamitado con sus observaciones telescópicas de 1609. En este libro de 1647 el paradigma de la Luna es el de un mundo similar a nuestra Tierra (“La Luna puede llamarse con fundamento “Antitierra”, pues es similar a nuestra Tierra con océanos, islas, pantanos, campos, montes y valles”, página 225). De hecho, la concepción barroca de una Luna que podría estar habitada como en el “Viaje a la Luna” de Cyrano de Bergerac se apoya

científicamente en nuestro autor. Pero no se trata solamente de un mero atlas, sino que también es un compendio de las teorías sobre la constitución de nuestro satélite, desde los griegos hasta el estado del arte de la época. Además el autor nos cuenta como construyó sus telescopios, como realizaba las observaciones e incluso como lidiaba con lo que los observadores lunares conocemos muy bien: las limitaciones de nuestros dibujos respecto a lo que observamos con nuestros ojos ("comprenderás cuanta atención y diligencia del dibujante se necesitan… el cultor de la astronomía sabe que más importante que los ojos son las manos para dibujar lo que aquellos ven", páginas 210/211). Hevelius fue el primero en comprender la importancia del conocimiento de la geografía terrestre para entender el nuevo mundo y de la necesidad de una nomenclatura científica común que permitiera la comunicabilidad de las observaciones "no habría astronomía si no pudiéramos distinguir los astros con un nombre propio", página 223). Desistió de su idea de usar nombres de astrónomos antiguos y modernos y propuso nombrar los accidentes geográficos lunares con nombres de los accidentes geográficos terrestres, para evitar "la envidia y la enemistad" que pudieran suscitarse por sus olvidos u omisiones (años después Giovanni Riccioli no tuvo el mismo temor y nos legó la nomenclatura actual).

El capítulo que elegimos para traducir ("Caput XX", páginas 344/345) ilustra dos cuestiones teóricas importantes al momento de la publicación de nuestra obra: la existencia de montañas en la Luna y la naturaleza de las grandes manchas (nuestros maria). Ya Galileo había deducido la existencia de montañas de la forma de las sombras en la zona del terminador. Al momento de la lunación (colongitud 21.6º, 68.4º de iluminación) al que se refiere Hevelius en el capítulo que tradujimos el terminador cruza recto por Mare Imbrium. Galileo había reflexionado sobre la naturaleza de las "maculas magnas" (grandes manchas oscuras): ¿eran selvas? ¿eran mares, como había pensado en un principio? En "Dialogo dei massimi sistemi" asegura que son llanuras (páginas 136/137). Hevelius parece no arriesgar juicio en el capítulo traducido: "Per aquas, aut si mavelis, per spatiosissimam quandam planitiem"(" por aguas o, si se quiere, por espaciosas llanuras", página 344), quizás por respeto a su venerado Galileo, pero para él "la superficie iluminada de la Luna es tierra, las grandes zonas oscuras son aguas" (página 151), citando a Kepler. La descripción de la zona en la que el terminador es recto comienza desde el norte del Mare Imbrium (Mediterraneum) pasando por los Montes Recti (Insula Majorica), el nimbo de Copernicus (Sicilia), y Bullialdus (Insula Creta). En la nomenclatura de Hevelius Mons Aetna es el cráter Copernicus y su nimbo se llama Insula Sicilia. Copernicus sirve como argumento para probar la existencia de montañas: si pertenece a la parte continental (hoy diríamos "tierras altas") debería ser brillante pero el valle (el cráter) se ve oscuro por las sombras que proyectan los montes que lo circundan (hoy diríamos sus paredes).

"Si hay un momento en el que el confín entre las partes oscuras y las iluminadas (terminador) se dibuja de manera regular y mínimamente rugoso y sinuoso, ciertamente es en esta fase, en la que se distingue claramente como corta el Mare Mediterraneum alrededor de la Insula Majórica, Sicilia, Zacynthum e intersecta Creta, entonces se puede observar la más larga línea que cruce un mar lunar. Por los lugares que cruza dicha línea, casi siempre por aguas o, si se quiere, por espaciosas llanuras, dicha línea se extiende precisa, muy recta y muy plana. Las áreas menores que brillan fuera de la zona del terminador son las cumbres de montañas e islas. El gran círculo brillante en el centro aproximado de la zona iluminada es el Mons Aetna de Sicilia, cuyo valle en este momento está completamente oscuro, nunca se lo podrá ver más oscuro, ya que el Sol (hablando con propiedad) se está levantando y solamente las pendientes de éstos montes toca ligeramente con su luz. Esta Isla Sicilia precisamente en esta fase aparece más oscura, al punto de que no hay gran diferencia entre su coloración y la del Mare Mediterraneum. Nos preguntamos: ¿cuál será la causa de que aparezca bastante más oscura de lo que debería, siendo parte de la parte continental de la Luna? Podemos responder que esto se produce porque la "Terra Lunae", más que un cuerpo opaco, refleja los rayos del Sol con más eficacia y puede aparecer más brillante, ocultando innumerables y diversísimos montes que, parte en las islas vecinas, parte en la misma Sicilia, en gran número se pueden observar, de los cuales sin duda hay muchos en ese lugar: En verdad cuanto más pequeño sean menos se puede discernir su aspecto. Estos montes, tan cercanos al terminador que proyectan una enorme y oscurísima sombra en éste momento, como en toda Sicilia son innumerables y de diversas alturas, crean una sombra casi continua, que es el motivo por el que vemos a esta ínsula en la más completa oscuridad. A lo que se puede responder: si lo que se refirió tiene fundamento es necesario que Insula Sicilia con Luna Creciente aparezca más clara y luminosa, porque las sombras decrecen en relación a un Sol cada vez más alto; no puede ser de otro modo, como demostraré con observaciones precisas con Luna Creciente y Menguante. De la misma manera, en Luna Creciente la Insula Sicilia es más clara y luminosa y al contrario, en Luna Menguante cada día paulatinamente se vuelve más oscura, como puede verse en las fases 15, 16, 17, 18 y 19. En Plenilunio y poco después es muy clara. Cuando empiezan las fases decrecientes como la 26, lenta y regularmente comienza a oscurecerse hasta llegar a las fases 34 y 35, cuando aparece nuevamente oscurísima, porque una vez más se encuentra entonces en el terminador. Por esto el terminador por debajo de Sicilia no se observa plano y liso, como se lo observa cuando se extiende por aguas o planicies, sino que cuando pasa por las cercanías de Creta y el Monte Sepher necesariamente es sinuoso"

Basta una comparación entre la carta lunar que acompaña nuestro capítulo XX (Figura 1), testimonio de la observación lunar del 19 de diciembre de 1643 a las 10.00 pm hora de Danzig, y la imagen obtenida con el

software Virtual Moon Atlas, que representa con imágenes obtenidas por la sonda Lunar Reconnaissance Orbiter la misma fecha y hora de la observación de Hevelius (Figura 2). Lo primero que impresiona es la habilidad de observación y de dibujo de nuestro autor con telescopio de muy escaso poder resolutivo. Este análisis impresionista resulta confirmado por el estudio de Rodolfo Calanca que muestra que los mapas de Hevelius tienen un error medio de distancia entre cráteres sólo superior al mapa de Geminiano Montanari de 1662, realizado con ayuda del recientemente inventado retículo, son incluso más precisos que los mapas de Grimaldi, aparecidos en 1651 en el "Almagestum novum", trazados sobre la base de las cartas de Hevelius.

Calanca, Rodolfo. La Luna nell'immaginario seicentesco. Parte V. en: www.win.eanweb.com/selenografia_parte_5.htm

Galileo Galilei. Dialogo dei massimi sistemi. Rizzoli Editore. Milano, 1959.

Hevelius. Selenographia. Gdansk. 1647. En: www.e-rara.ch/zut/content/titleinfo/160230

Figura 1:

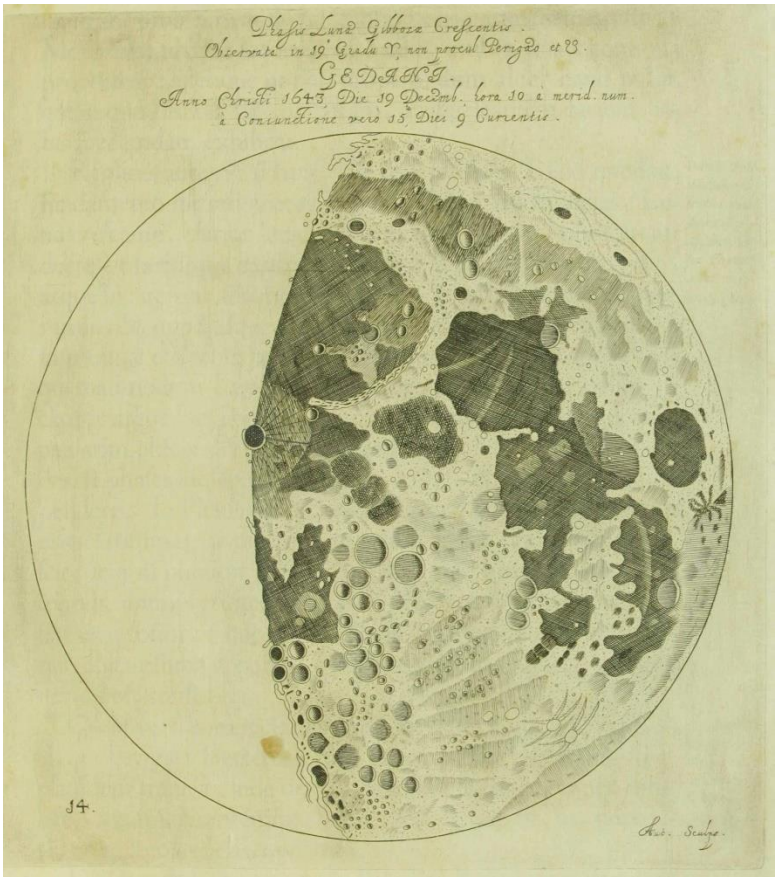


Figura 2

LUNA DE PAPEL

“Bebiendo sólo a la luz de la Luna” (Li Bai)

Entre las flores, un tazón de vino

bebo solo, ningún amigo está cerca.

Levanto mi copa, invito a la luna

y a mi sombra, y ahora somos tres.

Mas la luna nada sabe de bebidas

y mi sombra se limita a imitarme,

pero así y todo, luna y sombra serán mi compañía.

La primavera es época propicia para el goce.

Canto y la luna prolonga su presencia,

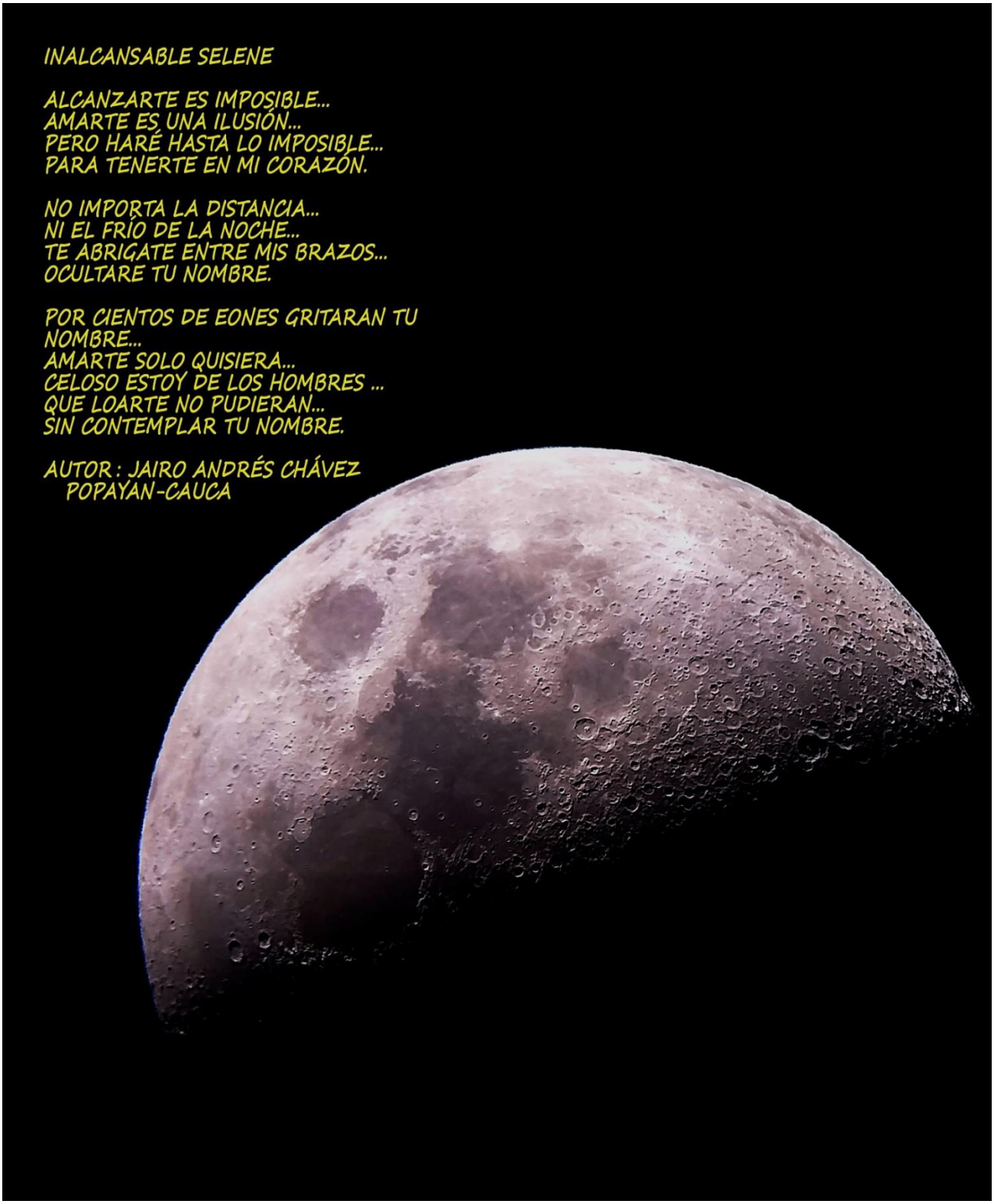
bailo y mi sombra se enreda.

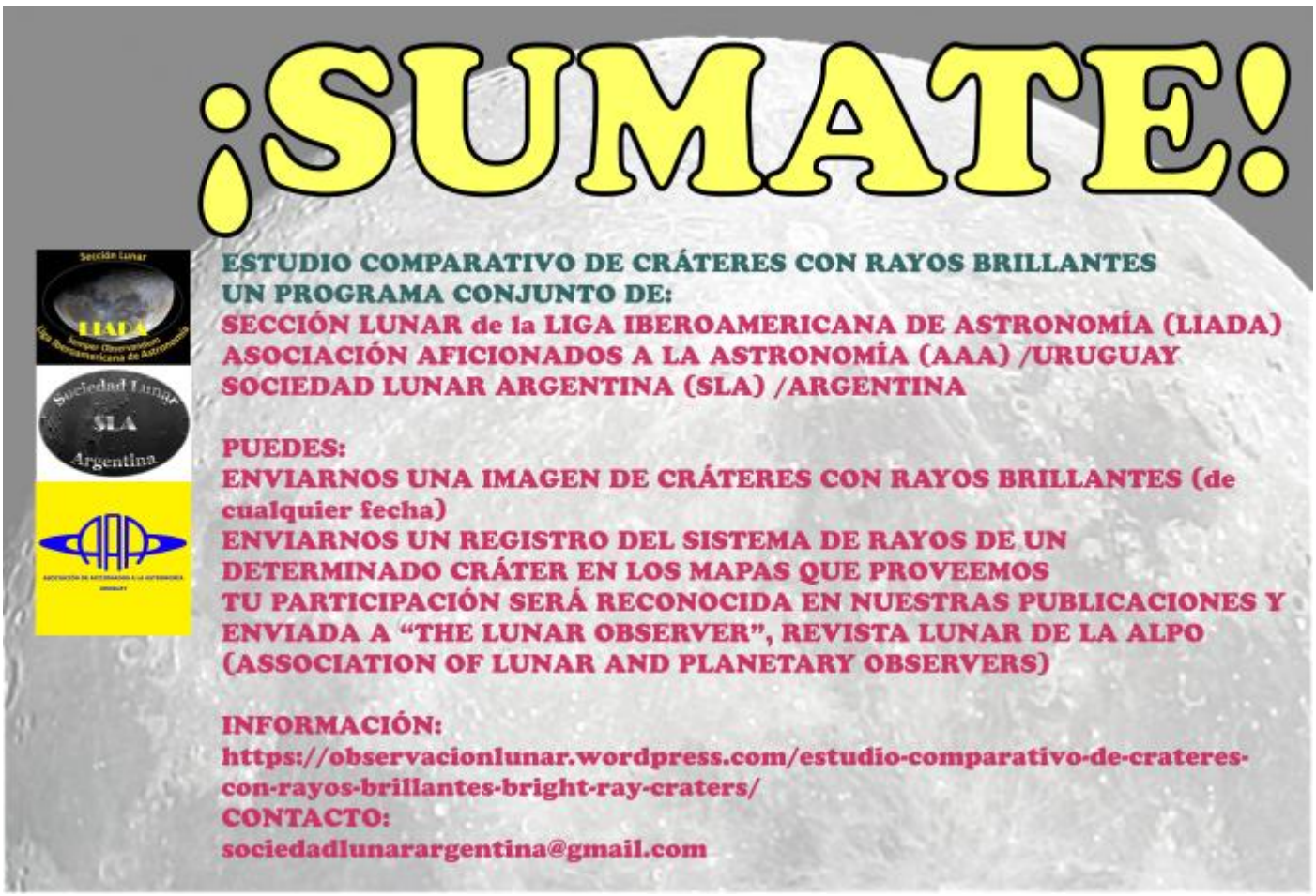
Mientras me mantengo sobrio, somos alegres juntos,

cuando me embriago, cada uno marcha por su lado

jurando encontrarnos en el Río de Plata de los cielos.

“Inalcanzable Selene” por Jairo Andrés Chavez





Estimado colaborador del Programa "Estudio Comparativo de Cráteres con Rayos Brillantes":

Solicitamos imágenes, en cualquier momento de la lunación, de los siguientes crateres:

Agrippa — Alpetragius B — Anaxágoras — Aristarchus — Aristillus — Aristoteles — Autolycus — Bessarion – Bessell – Birt – Burg — Byrgius A – Copernicus — Doppelmayer K — Furnerius C — Hercules D, E y G — La Condamine — Lalande – Lambert — Langrenus – Manilius – Maury – Messier — Messier A – Philolaus – Proclus – Pytheas — Rabbi Levi H – Stevinus — Stevinus A — Theophilus B Timocharis – Tycho

Puede enviarlas a los siguientes emails:

sociedadlunarargentina@gmail.com

observacion.lunar.liada@gmail.com

albertoanunziato@yahoo.com.ar

Su colaboración es de inestimable ayuda y será reconocida debidamente en los créditos de los estudios a publicarse.

Alberto Anunziato

Coordinador de la Sección Lunar de la Liga Iberoamericana de Astronomía

Cápsula Espacial Revista Digital

Disfrútela en:

https://issuu.com/juanma782

Facebook: Revista Cápsula Espacial

NOSOTROS

Web:

https://sites.google.com/site/slasociedadlunarargentina/

Email:

sociedadlunarargentina@gmail.com

Facebook:

Sociedad Lunar Argentina

SECCIÓN LUNAR DE LA LIGA IBEROAMERICANA DE ASTRONOMÍA

Web:

https://observacionlunar.wordpress.com/

Revista auspiciada por la Liga Iberoamericana de Astronomía